
Conservação da Biodiversidade
(BIE-317)

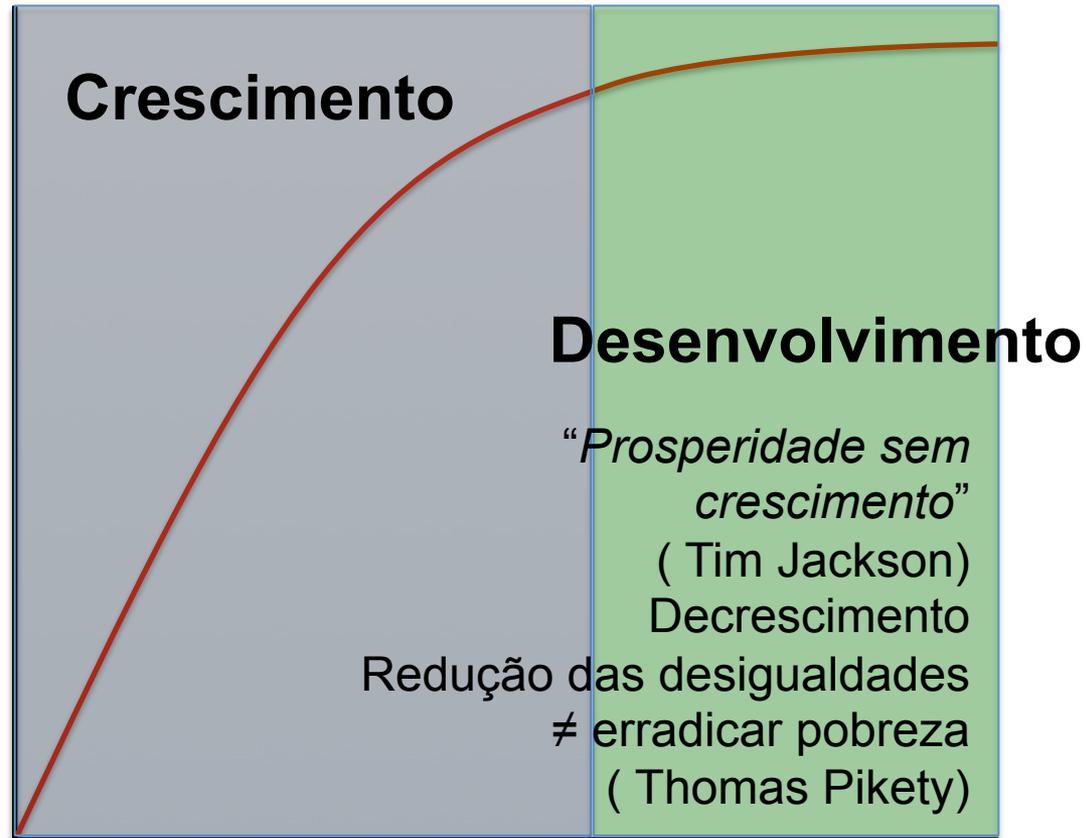
**Valoração Ambiental
e Instrumentos Econômicos
para Conservação**

Alexandre Toshio Igari
alexandre.igari@usp.br

Desenvolvimento \neq Crescimento

(José Goldemberg, *Energia, meio ambiente e desenvolvimento*, 2003)

Qualidade de vida
(IDH)



Riqueza financeira
(PIB/capita)



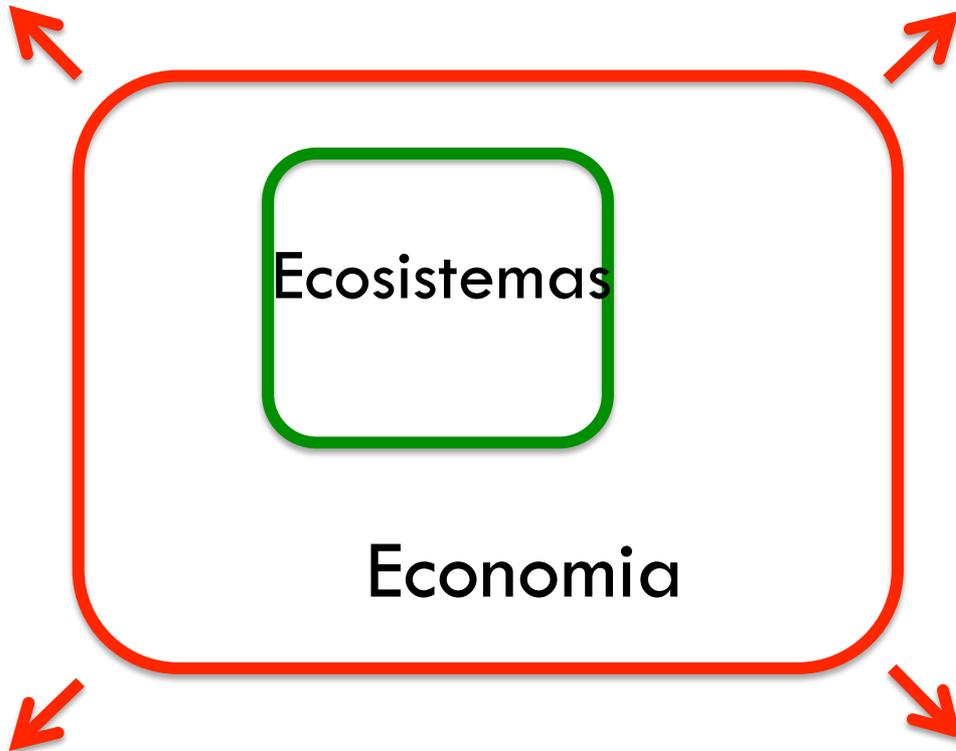
ABE FOX/AP

GDP has been in use since the 1944 Bretton Woods meeting.

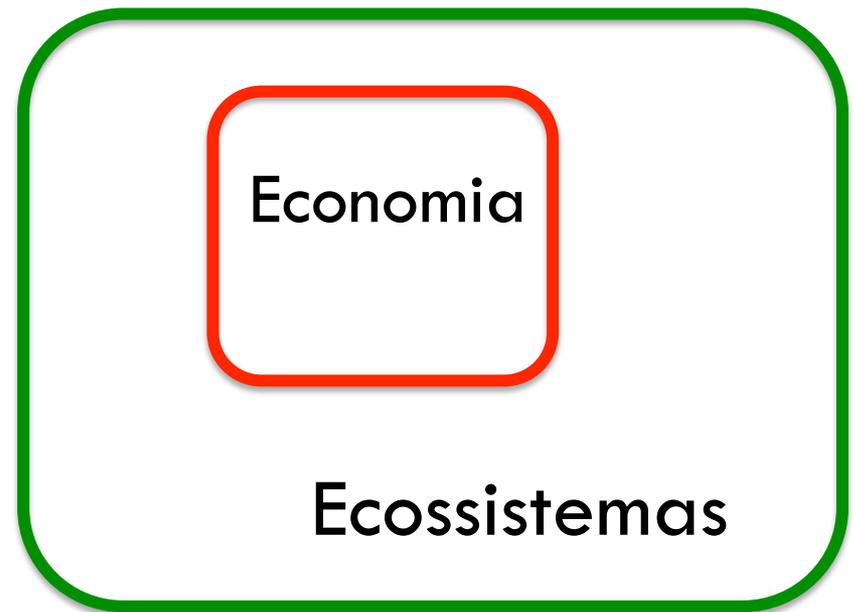
... porém ignora custos sociais, impactos ambientais e a desigualdade

Mudanças de paradigma – limites do crescimento

Economia neo-clássica



Economia ecológica



Development: Time to leave GDP behind

Robert Costanza, Ida Kubiszewski, Enrico Giovannini, Hunter Lovins, Jacqueline McGlade,
Kate E. Pickett, Kristín Vala Ragnarsdóttir, Debra Roberts, Roberto De Vogli
& Richard Wilkinson

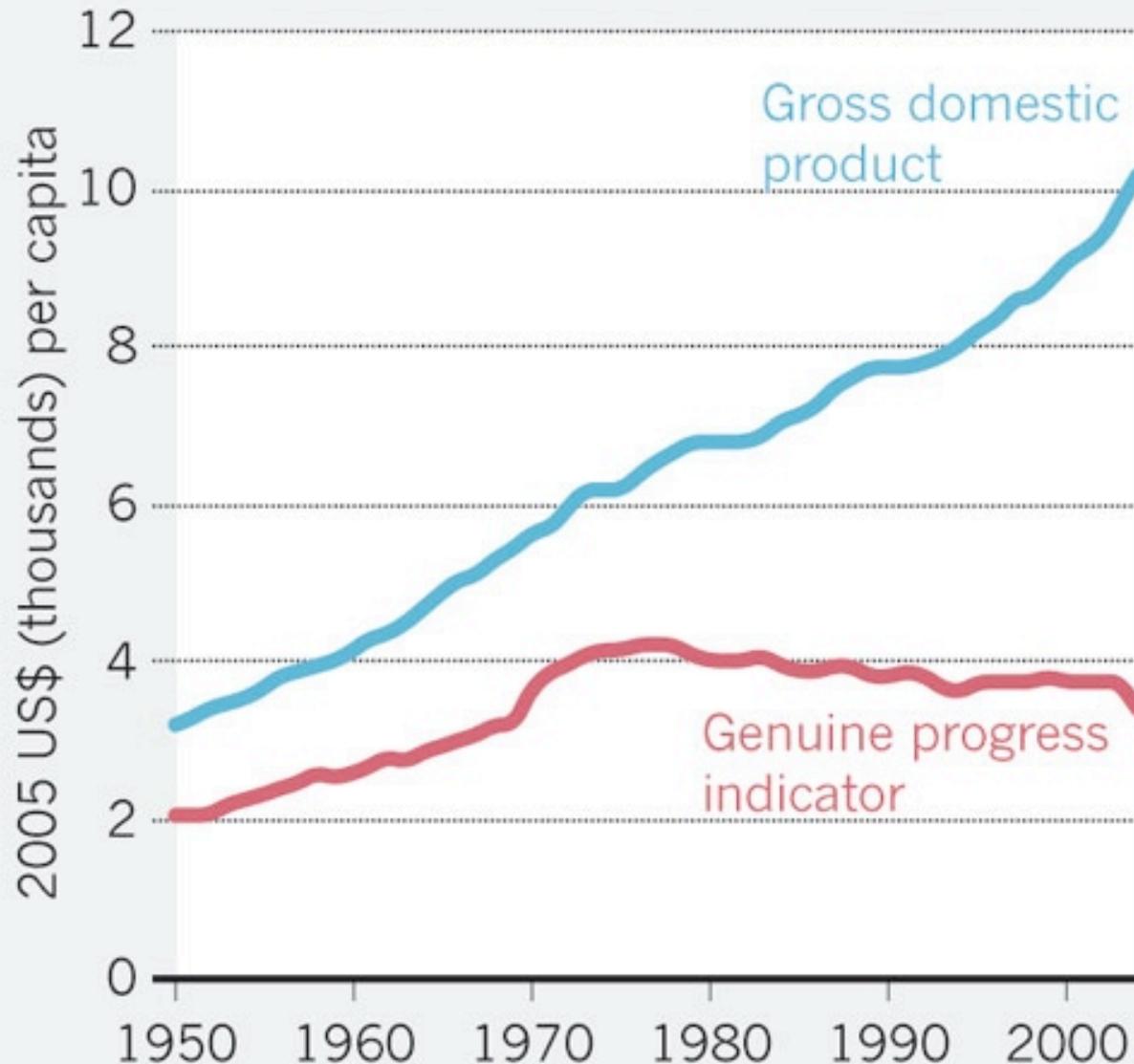
15 January 2014

(Costanza et al. 2014, Nature)



GENUINE PROGRESS FLATTENS

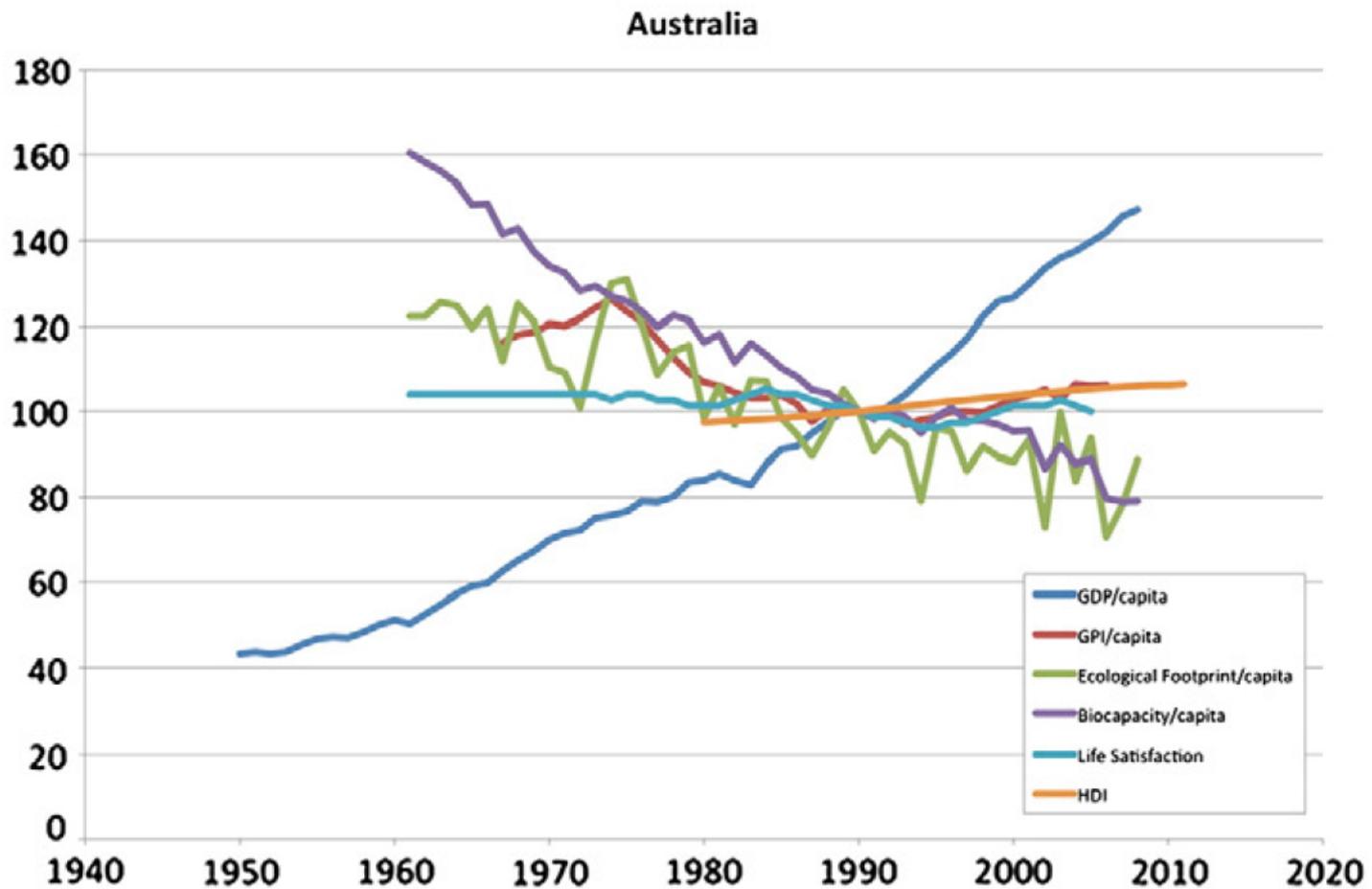
World GDP has soared since 1950, but a metric for life satisfaction called GPI has not.



Índice de Progresso Genuíno (GPI)

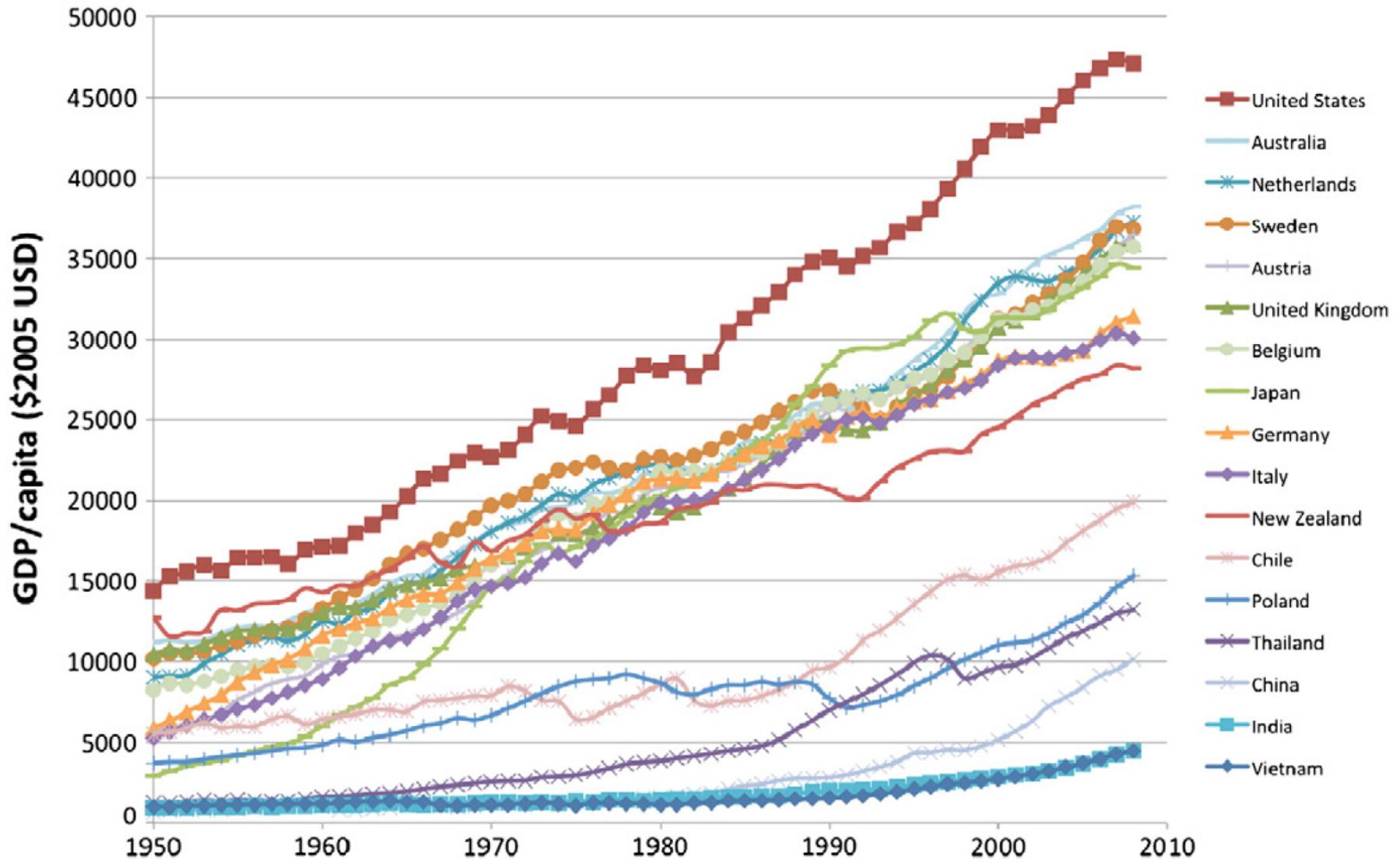
- Consumo per capita é ponderado (+ ou -) por 20 fatores que consideram trabalho voluntário, custo de divórcio, crime, poluição, ..

(Costanza et al. 2014, Nature)

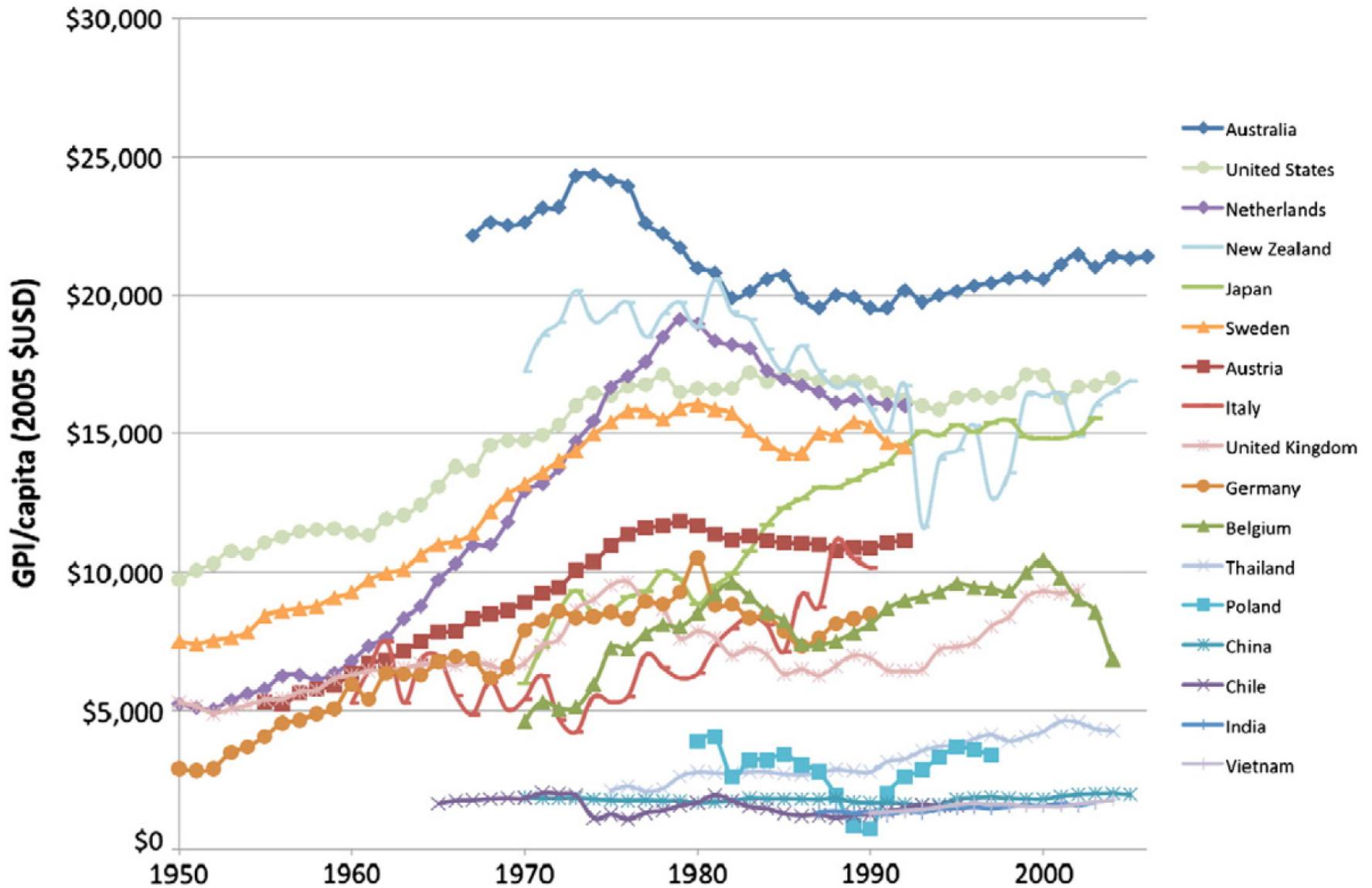


*(Kubiszewski al.
2013, Ecol. Econ.,)*

GDP/capita



*(Kubiszewski al.
2013, Ecol. Econ.,)*



*(Kubiszewski al.
2013, Ecol. Econ.,)*

ALTERNATIVAS PARA INTERNALIZAR EXTERNALIDADES

- Novos indicadores - GPI
- Descontar custos ambientais e sociais do PIB
- Incluir o valor dos serviços ecossistêmicos (Economia Ambiental)

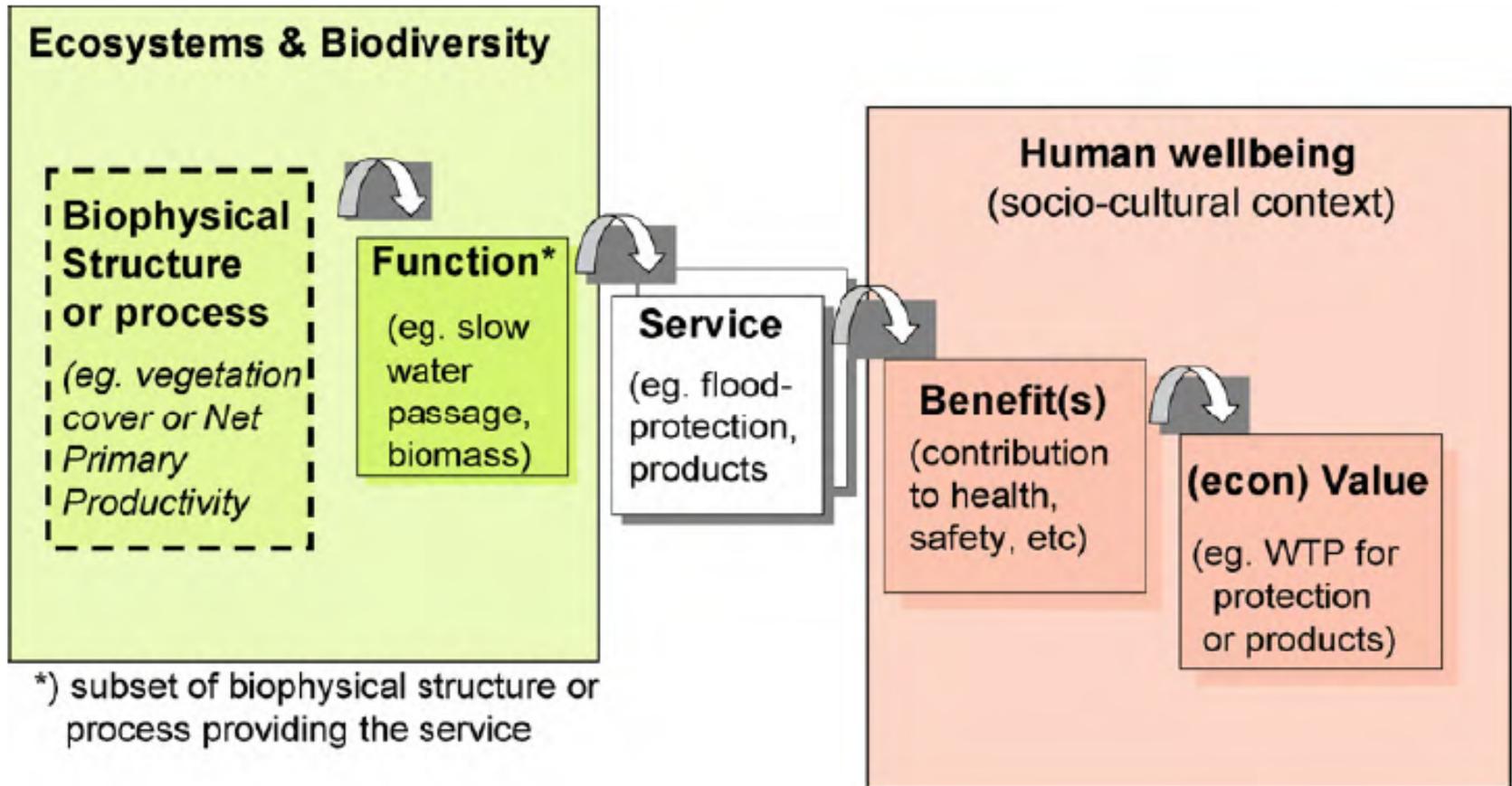
Função



Serviço



Qualidade de vida



*) subset of biophysical structure or process providing the service

(De Groot et al. 2010)

Valor econômico total (VET)

- $VET = \text{Valor de Uso} + \text{Valor de Existência}$
 - $VU = \text{Direto} + \text{Indireto} + \text{Opção}$
 - **VU Direto:** Exploração de madeira, fármacos, essências, pesca, água, minerais, ecoturismo, etc.
 - **VU Indireto:** Fixação de carbono, conservação do solo, diluição de poluentes, reciclagem de nutrientes, etc.
 - **Valor de Opção** (uso futuro): Banco genético de espécies nativas, princípios ativos, etc.
 - Valor de Existência
 - **Não Uso** (independentemente do uso): Espécies bandeira (mico-leão, panda gigante), floresta amazônica, etc.

Metodologias para valoração ambiental

- **Mudança na produtividade:** Derrubada da floresta: menor produção agrícola, perda de oportunidade de explorar ecoturismo e produtos florestais
- **Custo de reposição** (bens e serviços substitutos): adubo, dragagem do rio para navegação
- **Prejuízos evitados:** perda de safra por enchente, diminuição de vida útil de hidrelétricas e açudes
- **Custo de viagem:** ecoturismo + transporte + alimentação
- **Preços hedônicos:** maior valorização de imóveis em função da proximidade de recursos naturais
- **Valoração contingente:** questionários que objetivam a disposição a pagar (DAP) hipotética pelo recurso natural. Geralmente utilizada para identificar o Valor de Existência (não uso)

Economic value of tropical forest to coffee production

Taylor H. Ricketts^{***}, Gretchen C. Daily[†], Paul R. Ehrlich[†], and Charles D. Michener[§]

^{*}Conservation Science Program, World Wildlife Fund, 1250 24th Street NW, Washington, DC 20037-1124; [†]Department of Biological Sciences, Stanford University, 371 Serra Mall, Stanford, CA 94305-5020; and [§]Division of Entomology, Natural History Museum, University of Kansas, 1460 Jayhawk Boulevard, Lawrence, KS 66045-7523

7, 2004



RESEARCH ARTICLE

Effects of a Possible Pollinator Crisis on Food Crop Production in Brazil

Samuel M. A. Novais^{1,2*}, Cássio A. Nunes³, Natália B. Santos¹, Ana R. D'Amico^{1,4}, G. Wilson Fernandes^{1,5}, Mauricio Quesada², Rodrigo F. Braga³, Ana Carolina O. Neves¹

Contribuição das abelhas em Viçosa (De Marco et al. 2003)

2.415,00 US\$/ha

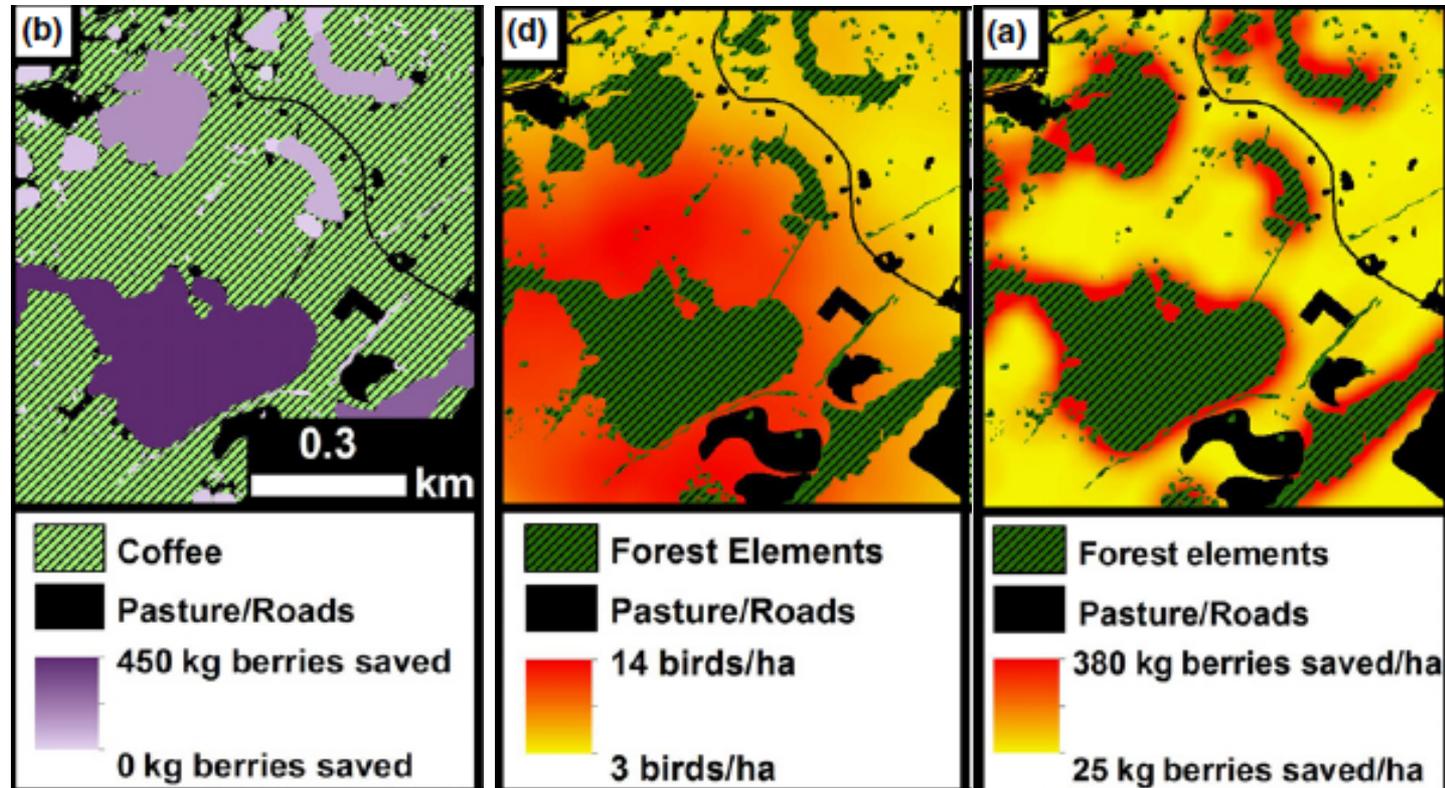
Contribuição dos polinizadores para o café no Brasil em 2016
(Giannini et al. 2015)

~ R\$ 1,9 – 6,5 bilhões

LETTER

Forest bolsters bird abundance, pest control and coffee yield

Daniel S. Karp,^{1*} Chase D. Mendenhall,¹ Randi Figueroa Sandí,² Nicolas Chaumont,³ Paul R. Ehrlich,¹ Elizabeth A. Hadly⁴ and Gretchen C. Daily⁵



- O serviço de controle de pragas permite uma economia de US\$75–US\$310 ha-ano em plantações de café da Costa Rica.

Metodologias para valoração ambiental

- **Mudança na produtividade:** Derrubada da floresta: menor produção agrícola, perda de oportunidade de explorar ecoturismo e produtos florestais
- **Custo de reposição** (bens e serviços substitutos): adubo, dragagem do rio para navegação
- **Prejuízos evitados:** perda de safra por enchente, diminuição de vida útil de hidrelétricas e açudes
- **Custo de viagem:** ecoturismo + transporte + alimentação
- **Preços hedônicos:** maior valorização de imóveis em função da proximidade de recursos naturais
- **Valoração contingente:** questionários que objetivam a disposição a pagar (DAP) hipotética pelo recurso natural. Geralmente utilizada para identificar o Valor de Existência (não uso)

Resultados – Artigo “The value of the world’s ecosystem services and natural capital” (Costanza *et al*, 1997) – Nature v.19 (15)

- Valoração de 17 serviços ecossistêmicos
- Trabalhos em 16 biomas
- VET = US\$ 33 trilhões / ano
- PIB = US\$ 18 trilhões / ano

2014: VET = US\$ 125 trilhões / ano

Biome	Area			Unit values		
	(e6 ha)		Change	2007\$/ha/yr		Change
	1997	2011	2011-1997	1997	2011	2011-1997
Marine	36,302	36,302	0	796	1,368	572
Open Ocean	33,200	33,200	0	348	660	312
Coastal	3,102	3,102	0	5,592	8,944	3,352
Estuaries	180	180	0	31,509	28,916	-2,593
Seagrass/Algae Beds	200	234	34	26,226	28,916	2,690
Coral Reefs	62	28	-34	8,384	352,249	343,865
Shelf	2,660	2,660	0	2,222	2,222	0
Terrestrial	15,323	15,323	0	1,109	4,901	3,792
Forest	4,855	4,261	-594	1,338	3,800	2,462
Tropical	1,900	1,258	-642	2,769	5,382	2,613
Temperate/Boreal	2,955	3,003	48	417	3,137	2,720
Grass/Rangelands	3,898	4,418	520	321	4,166	3,845
Wetlands	330	188	-142	20,404	140,174	119,770
Tidal Marsh/Mangroves	165	128	-37	13,786	193,843	180,057
Swamps/Floodplains	165	60	-105	27,021	25,681	-1,340
Lakes/Rivers	200	200	0	11,727	12,512	785
Desert	1,925	2,159	234	-	-	0
Tundra	743	433	-310	-	-	0
Ice/Rock	1,640	1,640	0	-	-	0
Cropland	1,400	1,672	272	126	5,567	5,441
Urban	332	352	20	-	6,661	6,661
Total	51,625	51,625	0			

(Costanza et al. 2014)

CIÊNCIAS

TECNOLOGIA

EDUCAÇÃO

CULTURA

ATUALIDADES

UNIVERSIDADE

INSTITUCIONAL

Procurar..

Home > Atualidades > Extinção das Reservas Legais causaria prejuízo trilionário ao Brasil

Atualidades - 06/09/2019

Extinção das Reservas Legais causaria prejuízo trilionário ao Brasil

Estudo traça cenário do que aconteceria se áreas de preservação obrigatória fossem revogadas. Perda de serviços ecossistêmicos, como regulação climática e proteção da biodiversidade, levaria a prejuízos de R\$ 6 trilhões por ano

Por **Herton Escobar**

Editorias: Atualidades, Ciências, Ciências Ambientais - URL Curta: jornal.usp.br/?p=270925



Tabela 1

Vegetação nativa brasileira e cobertura agrícola (MapBiomias, coleção 3.1; A) e extensões das reservas legais (Guidotti et al., 2017; B) para todos os biomas. A vegetação nativa total que pode ser legalmente perdida é estimada somando a área da vegetação não protegida pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012) com a área atual de reservas legais (que pode ser perdida se o Projeto de Lei n. 2.362/19 for aprovado).A B

Biomas	Área total	Cobertura atual de vegetação nativa		Agricultura (cultivos e pastos)	
	(Mha)	(Mha)	%	(Mha)	%
Floresta Amazônica	421,6	356,3	85%	53,1	13%
Caatinga	83,6	52,3	63%	30,2	36%
Cerrado	203,0	115,1	57%	85,4	42%
Floresta Atlântica	110,7	37,6	34%	68,9	62%
Pampa	17,7	9,8	55%	5,9	33%
Pantanal	15,0	12,5	83%	2,1	14%
Total	851,64	583,6	69%	245,6	29%
Biomas	Reservas legais	Vegetação nativa que atualmente pode ser convertida legalmente	Vegetação nativa que poderá ser perdida legalmente caso o projeto de lei seja aprovado	Quantidade remanescente de vegetação nativa protegida caso o projeto de lei seja aprovado	
	(Mha)	(Mha)	(Mha)	%	
Floresta Amazônica	88,5	12	100,5	61%	
Caatinga	14,5	35	49,5	3%	
Cerrado	45,7	44	89,7	13%	
Floresta Atlântica	12,2	0	12,2	23%	
Pampa	2,6	4	6,6	18%	
Pantanal	3,4	8	11,4	7%	
Total	167	103	269,9	37%	

EXERCÍCIO

Uma praça da cidade de São Paulo, com cerca de 4 hectares (200 X 200 m), contendo um bosque, pistas de ciclismo e trilhas para caminhada/corrida está sendo desativada e transformada numa grande estação do metrô. Você terá que argumentar com políticos e técnicos governamentais sobre o valor da praça, na tentativa de reverter o processo ou conseguir uma compensação. Como você poderia valorar essa praça? Que método utilizaria e que parâmetros consideraria?

Integral

Serviços ecossistêmicos	Gastos poupados com saúde (regulação da temperatura, qualidade do ar, controle de pragas e doenças, bem estar físico e mental)	13
	Gastos poupados com infraestrutura (escoamento de água)	3
Importância social	Número de pessoas que frequenta a praça	1
	Distância de outras áreas verdes	1
	Integração social	2
	Bem estar e lazer	3
	Educação ambiental	2
Manutenção da biodiversidade	Quantificação de espécies presentes	5
	Quantificação de espécies ameaçadas de extinção presentes	2
	Praça como trampolim/corredor ecológico	2

Noturno

Serviços ecossistêmicos	Gastos poupados com saúde (regulação da temperatura, qualidade do ar, controle de pragas e doenças, bem estar físico e mental)	6
	Gastos poupados com infraestrutura (escoamento de água)	1
Importância social	Número de pessoas que frequenta a praça	2
	Distância de outras áreas verdes	2
	Integração social	2
	Bem estar e lazer	5
	Educação ambiental	1
Manutenção da biodiversidade	Quantificação de espécies presentes	3
	Quantificação de espécies ameaçadas de extinção presentes	1
	Praça como trampolim/corredor ecológico	1

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	IMPORTÂNCIA SOCIAL		MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE	
	Bem estar e lazer		Espécies presentes	
Gastos poupados com saúde	Número de frequentadores	Distância de outras áreas verdes	Integração social	
Gastos poupados com infraestrutura			Educação ambiental	Espécies ameaçadas

GRUPO 1 - Por que é importante valorar?

<https://www.youtube.com/watch?v=A-QpKiU-NHo>

(Pavan Sukhdev - TEEB)

GRUPO 2 - Valorar apenas não resolve

<https://www.youtube.com/watch?v=Y2Lp1-5vWT0>

(Josh Farley, Jon Erickson e Robert Constanza)

Economia Ambiental	Economia Ecológica
Baseada em valoração (US\$)	Múltiplas medidas
Internalizar o valor ambiental; alocação ótima de recursos (economia neo-clássica)	Decisões multi-criteriais, trade-offs, compromissos, valores mínimos
Substituibilidade	Complementaridade
Top-down (expert-driven)	Participativa
Valor de mercado baseado na lógica de oferta/demanda	Respeita temporalidade, escala, limites de cada fator